

Ensino Fundamental

9^o
ano

Educação Financeira

Manual exclusivo do aluno

Capítulo 1

O que é Educação Financeira?

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2005, educação financeira é “o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro”.

A História do dinheiro

A busca de uma convenção para medir riquezas e trocar mercadorias é quase tão antiga quanto a vida em sociedade. Ao longo da história, os mais diversos artigos foram usados com essa finalidade, como o chocolate entre os astecas, o bacalhau seco entre os noruegueses da Idade Média e mulheres escravizadas entre os antigos irlandeses. Já a criação de uma moeda metálica com um valor padronizado pelo Estado coube aos gregos do século VII a.C. “Foi uma invenção revolucionária. Ela facilitou o acesso das camadas mais pobres às riquezas, o acúmulo de dinheiro e a coleta de impostos – coisas muito difíceis de fazer quando os valores eram contados em bois ou imóveis”, afirma a arqueóloga Maria Beatriz Florenzano, da Universidade de São Paulo (USP). A segunda grande revolução na história do dinheiro, o papel-moeda, teve uma origem mais confusa. Já existiam cédulas na China do ano 960, mas não se espalharam para outros lugares e caíram em desuso no fim do século XIV.

As notas só apareceram na Europa – e daí para o mundo – em 1661, na Suécia. Há quem acredite que cartões de crédito e caixas eletrônicos em rede já representam uma terceira revolução monetária.

“Com a informática, o dinheiro se transformou em impulsos eletrônicos invisíveis, livres do espaço, do tempo e do controle de governos e corporações”, afirma o antropólogo Jack Weatherford, da Faculdade Macalester, Estados Unidos, autor do livro *A História do Dinheiro*.

Segundo o historiador grego Heródoto, foi Creso, rei da Lídia (atual Turquia), quem cunhou as primeiras moedas, entre 640 e 630 a.C.

Cara e Coroa

A história do dinheiro inclui alguns sucessos imediatos e uma série de fracassos vergonhosos

Expansão Comercial

Eis uma dracma do século VI a.C., cunhada em Atenas, a cidade-estado da Grécia Antiga que foi um dos primeiros lugares a produzir moedas. A invenção facilitou tanto o comércio que logo se espalhou por todo o Mediterrâneo

Império Impuro

As moedas romanas de prata pura eram fundamentais para pagar o exército e organizar as finanças do império. A partir de 64 d.C., a necessidade de arrecadar mais recursos fez os imperadores misturar esse material com outros metais – este antoniano, de 260 d.C., tinha apenas 5% de prata. O resultado foi uma inflação que enfraqueceu o império

Monges Banqueiros

Esta moeda foi cunhada entre 1125 e 1152 pelo conde de Troyes, um dos fundadores dos Templários. Essa ordem de monges guerreiros, que se espalhava por toda a Europa, guardava dinheiro, arrecadava fundos para as Cruzadas e oferecia diversos serviços financeiros aos governantes. Constituíram, assim, um dos primeiros sistemas bancários da história.

Grana Pesada

Em 1644, a Suécia, que não possuía prata, mas era rica em cobre, começou a cunhar as maiores moedas já feitas: esses dalers, que pesavam 19,7 quilos cada um. O incômodo incentivou a rainha Cristina a substituí-los pelas primeiras cédulas de papel-moeda a circular na Europa

Bola Fora

A França foi uma das pioneiras no uso de papel-moeda, mas a primeira tentativa de implantá-lo, em 1716, foi abaixo quando descobriram que as notas emitidas equivaliam a mais que o dobro do ouro presente no país. Em 1790, a Revolução Francesa emitiu estes assignats. Mas o medo de que a monarquia voltasse e a grande quantidade de notas levou-as ao fracasso

Crédito Obrigatório

Em 1776, o Congresso americano precisava de um exército para lutar pela independência do país, mas não possuía dinheiro para financiá-lo. A solução foi emitir estas cartas de crédito, apelidadas de continentais, e aplicar duras penas a quem se recusasse a aceitá-las.

Parece, mas não é

O grande poder de troca e o baixo custo de produção atraiu falsificadores de papel-moeda desde a sua invenção. Um dos casos mais famosos de fraude foram as cédulas inglesas que os alemães imprimiram durante a Segunda Guerra para desvalorizar a moeda do adversário

Enche o Tanque!

O cartão de crédito foi inventado no início do século XX pelas companhias de combustível, para que os clientes pudessem comprar seus produtos em lojas distantes da sua casa e em lugares onde era difícil conseguir dinheiro.

Oferta e Demanda

O que é oferta e demanda?

Oferta e demanda são as duas forças que garantem o funcionamento de um mercado, determinando preços e a quantidade de produtos oferecidos.

O termo oferta se refere à quantidade disponível de um produto, ou seja, aquela que as empresas querem ou podem vender. Já a demanda é a quantidade que os consumidores querem ou podem adquirir desse produto, ou seja, sua procura.

A quantidade de produtos oferecidos – sua oferta – é determinada pelos vendedores. Ela é influenciada pelo preço desse produto no mercado, o custo dos insumos e a tecnologia, por exemplo.

Já quem estabelece a demanda é o consumidor. A procura por um produto depende de fatores como seu preço, o poder aquisitivo da população, os gostos e a moda, a existência de produtos similares ou substitutos no mercado, dentre outros.

Lei da Oferta e Demanda

A lei da oferta e da demanda, elaborada por Adam Smith, é um conceito econômico que relaciona a determinação do preço de um produto com sua demanda e oferta no mercado.

Também chamada de lei da oferta e da procura, essa teoria diz que, se houver mais produtos do que interessados em os comprar, os preços tendem a cair. Por outro lado, se um produto estiver em falta, seu preço tende a aumentar.

Esse movimento de subida e descida de preços faria com que o mercado acabasse por alcançar um ponto de equilíbrio, no qual a oferta é igual à demanda.

Este modelo, no entanto, funcionaria apenas em um mercado com concorrência perfeita, ou seja, no qual existem muitos vendedores e muitos compradores. Essa situação tornaria esses agentes econômicos incapazes de sozinhos, alterar o equilíbrio de preços.

Curvas de Oferta e Demanda

A oferta e a demanda podem ser representadas por um gráfico de funções, que apresenta os seguintes elementos:

Curva de Oferta

Graficamente, a oferta é uma curva de inclinação positiva, ou seja, crescente. Ela relaciona a quantidade de produtos colocados no mercado ao preço que o produtor recebe por eles. Quanto maior for o preço, maior será a quantidade de produtos que os vendedores estarão dispostos a ofertar.

O posicionamento dessa curva no gráfico pode ser afetado por outros fatores, como pelo custo de produção. Custos menores podem motivar os produtores a ofertar mais produtos, ainda que seu preço no mercado continue o mesmo.

Curva de Demanda

A curva de demanda relaciona a disposição dos consumidores para comprar com o preço de venda do produto. Essa curva tem uma inclinação negativa (decrecente), pois quanto maior for o preço do produto, menos o consumidor estará interessado em adquirir.

Mudanças no gosto do consumidor, o surgimento de concorrentes e a variação da renda da população podem alterar essa relação. Por exemplo, se a população está com maior poder aquisitivo, os consumidores poderão aumentar a procura por determinados produtos, ainda que o preço não tenha sofrido alteração.

Ponto de equilíbrio de Oferta e Demanda

O ponto do gráfico onde a curva da oferta e a curva da procura se cruzam é chamado de ponto de equilíbrio. Ele indica o preço que o produto precisa ter para que sua oferta no mercado seja igual à sua procura.

Quando se alcança o equilíbrio de mercado, não existe nem excesso nem escassez de produto, e a tendência é de que haja uma estabilização de preços.

Essa estabilidade, porém, pode ser afetada caso surjam fatores externos, como novos concorrentes, uma crise econômica ou novas tecnologias. A mudança no mercado irá, então, deslocar seu ponto de equilíbrio. Para alcançá-lo novamente, o preço do produto terá de subir ou descer, acompanhando o movimento da oferta e da procura.

Preço e valor: qual a diferença?

Mário Rodrigues, Administradores.com, 17 de outubro de 2013, às 16h41.

“Embora muitos ainda façam essa confusão, valor e preço são duas coisas completamente diferentes no mundo das negociações. Quando se

fala em valor de determinado produto, as pessoas imediatamente remetem para o gasto, ou seja, para quanto estão dispostas a desembolsar. E é aí que está o X da questão: dinheiro está relacionado a preço, e não a valor. O valor só existirá se o produto ou serviço apresentar algum benefício ao cliente.

Certo dia, ouvi de um cliente que o produto dele era de grande valor, porque permitia isso e aquilo. Quando terminou de falar, eu tive de dizer a ele: “seu produto não tem valor algum”. Depois de assustá-lo, expliquei que, na verdade, o produto dele tinha características que poderiam significar potenciais benefícios, mas que esses benefícios teriam que ser percebidos pelos clientes, e não por quem estava vendendo.

Assim, o valor não é próprio do produto, mas é algo dado a esse produto pelo comprador. Para algumas pessoas, esse sentimento é mais forte ou mais necessário que para outras. Alguns pagam, por exemplo, R\$ 1.000 em uma garrafa de fricante, pois enxergam os benefícios em desembolsar essa quantia. Apenas quando consegue enxergar esse valor, o cliente terá a sensação de que a aquisição, independentemente do preço, foi um bom negócio.

É nesse momento que o vendedor tem uma enorme importância, já que é papel dele entender e mostrar que as características do produto se conectam às necessidades do comprador, para que ele dê seu valor ao objeto e não tenha o preço como empecilho na hora de escolha. Para isso, ouvir e identificar as necessidades do cliente é fundamental para a venda, pois muitas vezes ele vem com a ideia pronta, quer o produto, porém não o adquire por achar muito caro. Muitas vezes, isso acontece, entre outros fatores, porque as necessidades do cliente não foram identificadas corretamente.

Sendo assim, vendedores e líderes de equipes devem sempre lembrar-se de um caminho muito importante para a concretização do negócio: primeiro, ouçam o comprador, identifiquem suas necessidades, e então as relacionem com as características do produto. Somente assim, o cliente poderá enxergar, de fato, o valor de sua aquisição.”

Preço

Em economia, contabilidade, finanças e negócios, preço é o valor monetário expresso numericamente associado a uma mercadoria, serviço ou patrimônio. O conceito de preço é central para a microeconomia, onde é uma das variáveis mais importantes na teoria de alocação de recursos (também chamada de teoria dos preços).

Em marketing, preço é uma das quatro variáveis no composto mercadológico, ou marketing mix, que os mercadólogos usam para desenvolver um plano de marketing. Segundo Jay Conrad Levinson, 14% dos consumidores decidem suas compras

baseando-se exclusivamente no preço. Computa-se no preço, não apenas o valor monetário de um produto, mas tudo aquilo que o consumidor tem que sacrificar ao adquirir um bem.

Normalmente o chamado "preço de custo" é o trabalho e a dificuldade para adquirir o produto. Por isso, os mercadólogos incluem em suas considerações os custos contábeis indiretos, custos de manutenção, a necessidade de recompra, e econômicos como mesmo a energia física, o tempo e o custo emocional de se adquirir uma oferta. Outras espécies de preço são:

- ✓ **Preço de Atacado e Varejo** – determinado pelo volume de vendas;
- ✓ **Preço Corrente** – determinado no mercado de oferta e procura;
- ✓ **Preço Justo** – conceito capitalista que se opõe à mais valia socialista.

Estratégias de Preço

- ✓ Diminuição dos custos indiretos
- ✓ Valorização da oferta
- ✓ Penetração de mercado
- ✓ Pacote de valor
- ✓ Liderança de preços
- ✓ Preços promocionais
- ✓ Descontos
- ✓ Concessões
- ✓ Financiamentos
- ✓ Preço segmentado
- ✓ Diversidade na forma de pagamento
- ✓ Preço dinâmico
- ✓ Negociação
- ✓ Prazos flexíveis

Outra definição

O preço de venda é o valor que deverá cobrir o custo direto da mercadoria/produto/serviço, as despesas variáveis, como impostos, comissões, etc. As despesas fixas proporcionais, ou seja, aluguel, água, luz, telefone, salários, pró-labore, etc., e ainda, sobrar um lucro líquido adequado.

Tabelamentos de preços no Brasil

No Brasil, desde a Constituição Federal de 1946 (artigo 148) existe a preocupação com o "abuso econômico" e a possibilidade de "repressão" por parte do Estado que acabou por ser regulada pela Lei Antitruste (nº 4.137 de 10.09.1962). A Lei dos Crimes contra a Economia Popular (nº 1.521 de 26.12.1951) dispunha como tal a venda ou

oferecimento ao público de preço superior ao tabelado (artigo 2º, Inciso VI). A lei foi usada contra aqueles que desrespeitaram também o "congelamento de preços", instituído pelos planos econômicos a partir do Plano Cruzado de 1986.

Valor

O valor econômico é a importância que um indivíduo dá a determinado bem ou serviço, seja para uso pessoal, seja para troca.

Evolução Histórica do Conceito

Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) foi um dos primeiros a discutir a questão do valor da mercadoria, mas foram os economistas clássicos, como Adam Smith (1723-1790) e David Ricardo (1772-1823), que desenvolveram uma concepção mais sistematizada e completa do valor da mercadoria, devido ao momento histórico em que produziram suas teses, a época do capitalismo, na qual a produção de mercadorias se generalizou, transformando até mesmo a força de trabalho em uma mercadoria.

Karl Marx (1818-1883) sistematizou a teoria do valor da mercadoria ao defini-la como sendo portadora, simultaneamente, de valor de uso e valor de troca, cuja determinação do último se encontra na forma de aparição do valor no mercado. Assim, ele criou sua própria teoria do valor-trabalho, ou lei do valor, a partir de críticas às ideias dos economistas clássicos (principalmente Adam Smith e David Ricardo).

No bojo de sua teoria do valor-trabalho, Marx desenvolve sua principal teoria econômica, que é a da exploração do trabalhador pelo capitalista através da mais-valia.

Várias outras contribuições, seja revendo ou discutindo a teoria de Marx, foram realizadas em torno da questão do valor da mercadoria.

Marx foi, por volta de 1870, contestado pela economia marginalista, que propôs a teoria do valor utilidade, isto é, a tese segundo a qual seria a utilidade da mercadoria (utilidade marginal) que determinaria o seu valor monetário.

Capitalismo x Socialismo

O Capitalismo e o Socialismo representam dois sistemas político-econômicos absolutamente distintos.

Para situar melhor esses dois elementos, temos que, até o momento em que ocorre o desmantelamento da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas – URSS, ou simplesmente União Soviética – no mundo, há uma clara divisão entre dois lados, de um o capitalismo, representado majoritariamente pelos Estados Unidos; de outro, a própria URSS, com orientação Socialista.

Em torno desses dois polos, se relacionavam outros territórios, com afinidades ora com um, ou outro lado.

Em linhas gerais, o Socialismo tende de ser representado por um desejo de controle coletivo de meios de produção, além de um Estado centralizador dessas relações.

Em relação ao Capitalismo, o objetivo das iniciativas que concorrem no mercado é o lucro e a acumulação de capital.

Principais Diferenças entre Capitalismo e Socialismo

Portanto, as principais características – e diferenças – entre o capitalismo e o socialismo são, em resumo:

Enquanto, no Capitalismo, temos o estabelecimento e disponibilização total, ou ao menos parcial, dos meios de produção, que pode ser controlada, à parte por qualquer segmento da economia, como, por exemplo: indústrias, fazendas, comércio, serviços, empresas de propriedade da iniciativa privada, entre outros; no socialismo, o controle total é executado por parte do Estado.

Se no Socialismo o monopólio de todos os meios e resultados é centralizado no Estado, no capitalismo, o que ocorre é o fato de que o controle de mercado é devido à livre concorrência e livre competição.

O Capitalismo investe muitos recursos – muitas vezes, públicos – para incentivar e desenvolver a produção realizada por iniciativa de capital privado, no socialismo, além de os recursos estarem centralizados no Estado, o investimento é todo feito para o próprio Estado.

Por conseguinte, no socialismo não há distinção de classes sociais, pelo simples fato de todos serem “proprietários” dos meios de produção – aqui é importante destacar a ideia de que no socialismo, Estado representa o povo, então, por analogia, o domínio do Estado sobre os bens comuns representa o domínio do próprio povo, coletivamente –; em contrapartida, no capitalismo, o que ocorre é a divisão da sociedade em classes, com grupos abastados que, em geral, detêm os meios de produção e outras subdivisões formadas por trabalhadores que executam trabalhos que envolvem o uso de tais meios.

Em relação a salários, no Capitalismo os trabalhadores ganham, conforme estipulação feita pelo mercado; para o Socialismo, o usual é que o Estado defina o quanto ganham os trabalhadores.

No Socialismo, preços, em geral, estão sob controle do Governo; para o Capitalismo, é, novamente, o mercado que controla seus níveis, que são regidos pela relação entre oferta e procura;

A Educação e a Saúde são totalmente públicas, no socialismo; já no capitalismo há entidades públicas e outras privadas.

Para o Capitalismo, o lucro vai para o Governo, na cobrança de impostos, e para a iniciativa privada, nos processos de compra; no socialismo, os valores são devidos ao Estado, sem a ideia de lucro, porque o excedente é socializado entre todo o proletariado.

Com a distinção em classes sociais, há existência de miséria, sobretudo nos países capitalistas emergentes – como o Brasil; em um Estado socialista, as pessoas tendem a viver de forma igualitária.

Economia Solidária

A Economia Solidária pode ser definida em três dimensões:

✓ **Economicamente** – é um jeito de fazer a atividade econômica de produção, oferta de serviços, comercialização, finanças ou consumo baseado na democracia e na cooperação, o que chamamos de autogestão: ou seja, na Economia Solidária não existe patrão nem empregados, pois todos os/as integrantes do empreendimento (associação, cooperativa ou grupo) são ao mesmo tempo trabalhadores e donos.

✓ **Culturalmente** – é também um jeito de estar no mundo e de consumir (em casa, em eventos ou no trabalho) produtos locais, saudáveis, da Economia Solidária, que não afetem o meio-ambiente, que não tenham transgênicos e nem beneficiem grandes empresas. Neste aspecto, também simbólico e de valores, estamos falando de mudar o paradigma da competição para o da cooperação de da inteligência coletiva, livre e partilhada.

✓ **Politicamente** – é um movimento social, que luta pela mudança da sociedade, por uma forma diferente de desenvolvimento, que não seja baseado nas grandes empresas nem nos latifúndios com seus proprietários e acionistas, mas sim um desenvolvimento para as pessoas e construída pela população a partir dos valores da solidariedade, da democracia, da cooperação, da preservação ambiental e dos direitos humanos.

A Economia Solidária é praticada por milhões de trabalhadoras e trabalhadores de todos os extratos, incluindo a população mais excluída e vulnerável, organizados de forma coletiva gerindo seu próprio trabalho, lutando pela sua emancipação em milhares de empreendimentos econômicos solidários e garantindo, assim, a reprodução ampliada da vida nos setores populares.

São iniciativas de projetos produtivos coletivos, cooperativas populares, cooperativas de coleta e reciclagem de materiais recicláveis, redes de

produção, comercialização e consumo, instituições financeiras voltadas para empreendimentos populares solidários, empresas autogestionárias, cooperativas de agricultura familiar e agroecologia, cooperativas de prestação de serviços, entre outras, que dinamizam as economias locais, garantem trabalho digno e renda às famílias envolvidas, além de promover a preservação ambiental.

Além disso, a economia solidária se expressa em organização e conscientização sobre o consumo responsável, fortalecendo relações entre campo e cidade, entre produtores e consumidores, e permitindo uma ação mais crítica e pró-ativa dos consumidores sobre qualidade de vida, de alimentação e interesse sobre os rumos do desenvolvimento relacionados à atividade econômica.

Usar sem desperdiçar – economia e sustentabilidade

Primeiros Conceitos

Desperdício – Ação ou efeito de desperdiçar ou de gastar em excesso. Ação de não aproveitar, alguma coisa, da maneira como se deveria; falta de proveito; perda: desperdício de água; desperdício de alimentos. Despesa exagerada; gasto excessivo; esbanjamento: a compra deste carro foi um desperdício de dinheiro!

Economia – Ciência que analisa e estuda os mecanismos referentes à obtenção, à produção, ao consumo e à utilização dos bens materiais necessários à sobrevivência e ao bem-estar. Poupança; contenção ou diminuição das despesas e dos gastos. Organização de uma casa financeira e materialmente: economia doméstica.

Moderação no consumo; controle de excessos: economia de forças. Organização; maneira através da qual vários elementos se organizam num todo. Reunião das disciplinas que se baseiam nessa ciência; designação do curso superior que forma economistas.

Sustentabilidade – Conceito que, relacionando aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais, busca suprir as necessidades do presente sem afetar as gerações futuras. Qualidade ou propriedade do que é sustentável, do que é necessário à conservação da vida.

O que é Sustentabilidade Econômica?

Sustentabilidade econômica é um conjunto de práticas econômicas, financeiras e administrativas que visam o desenvolvimento econômico de um país ou empresa, preservando o meio ambiente e garantindo a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações.

O grande desafio de uma política econômica, seja empresarial ou governamental, é gerar crescimento

econômico, lucro, renda e criar empregos sem ocasionar danos ao meio ambiente.

Exemplos (ações economicamente sustentáveis)

Nas Empresas

- ✓ Utilização, sempre que possível, de fontes de energia limpa e renovável. Exemplos: eólica e solar.
- ✓ Tratamento de todos os resíduos orgânicos e materiais gerados no processo produtivo, inclusive priorizando a reciclagem do lixo.
- ✓ Processos produtivos que usem de forma racional a energia elétrica e a água.
- ✓ Tratamento adequado a todos os poluentes gerados na produção de mercadorias e serviços.
- ✓ Uso, sempre que possível, de meios de transportes de mercadorias mais econômicos e menos poluentes. O meio ferroviário e marítimo são os mais recomendáveis.

Nos Governos

- ✓ Políticas de desenvolvimento de infraestrutura necessárias que não agriam o meio ambiente.
- ✓ Incentivos fiscais para empresas que reciclam ou desenvolvem tecnologias que visem o desenvolvimento sustentável.
- ✓ Fiscalização e punição as empresas que poluem ou gerem qualquer tipo de dano ambiental.
- ✓ Conciliação, através de políticas econômicas, entre desenvolvimento econômico (geração de renda, empregos e crescimento econômico) com uso racional de recursos naturais e proteção ao meio ambiente.

Vantagens da Sustentabilidade Econômica

- ✓ Empresas e governos com atitudes sustentáveis geram mais economias financeiras a médios e longos prazos.
- ✓ A imagem de governos e empresas que priorizam a sustentabilidade econômica melhora muito diante os cidadãos e consumidores.
- ✓ Empresas, governos e cidadãos só têm a ganhar com estas atitudes, pois terão um meio ambiente preservado, maior desenvolvimento econômico e a garantia de uma vida melhor para as futuras gerações.

Inflação

O que é Inflação?

A Inflação é o aumento persistente e generalizado no valor dos preços. Quando a inflação chega a zero dizemos que houve uma estabilidade nos preços.

A Inflação pode ser dividida em:

✓ **Inflação de Demanda**

É quando há excesso de demanda agregada em relação à produção disponível. As chances de a inflação da demanda acontecer aumentam quando a economia produz próximo do emprego de recursos.

Para a inflação de demanda ser combatida, é necessário que a política econômica se baseie em instrumentos que provoquem a redução da procura agregada.

✓ **Inflação de Custos**

É associada à inflação de oferta. O nível da demanda permanece e os custos aumentam. Com o aumento dos custos ocorre uma retração da produção fazendo com que os preços de mercado também sofram aumento.

As causas mais comuns da inflação de custos são: os aumentos salariais fazem com que o custo unitário de um bem ou serviço aumente; o aumento do custo de matéria-prima que provoca um super aumento nos custos da produção, fazendo com que o custo final do bem ou serviço aumente; e, por fim, a estrutura de mercado que algumas empresas aumentam seus lucros acima da elevação dos custos de produção.

✓ **Índices de Inflação**

A inflação possui vários índices entre eles o IGP (Índice Geral de Preços), IPA (Índice de Preços no Atacado), INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), INCC (Índice Nacional do Custo da Construção), CUB (Custo Unitário Básico).

Capítulo 2

Porcentagem

Já vimos que a razão $\frac{3}{100}$ pode ser representada na forma percentual, ou seja, $\frac{3}{100} = 3\%$.

Agora, vamos ver diferentes maneiras de resolver problemas que envolvam porcentagens. Observe algumas situações a seguir.

Situação 1

Uma saca de arroz integral, após o processo de beneficiamento (retirada da casca e do farelo), sofreu perda de 25% da massa inicial. Se a saca de arroz contém 60 kg, quantos quilogramas foram perdidos no beneficiamento dessa saca?

Esse problema pode ser resolvido de vários modos.

1º Modo

Precisamos calcular 25% de 60. Como $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$, temos:

25% de 60 = $\frac{1}{4}$ de 60 $\frac{1}{4} \cdot 60 = \frac{60}{4} = 15$. Note que calcular 25% de 60 equivale a dividir 60 por 4.

2º Modo

Como $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$, temos:

$$25\% \text{ de } 60 = 0,25 \cdot 60 = 15$$

3º Modo

Como 100% de 60 é 60, indicando 25% de 60 por x , podemos resolver o problema montando uma proporção, veja.

$$\frac{100}{25} = \frac{60}{x}$$

$$100 \cdot x = 25 \cdot 60$$

$$100x = 1.500$$

$$\frac{100x}{100} = \frac{1.500x}{100}$$

$$x = 100$$

4º Modo

Usando uma calculadora simples para determinar 25% de 60, procedemos da seguinte maneira:

6 0 x 2 5 % 15

Logo, foram pedidos 15 kg de arroz no beneficiamento.

Observação

O método empregado no 1º modo de resolução é muito utilizado no cálculo mental de algumas porcentagens. Veja alguns exemplos.

$$a) 1\% \text{ de } 400 = \frac{1}{100} \cdot 400 = \frac{400}{100} = 4.$$

Calcular de 1% de 400 equivale a dividir 400 por 100.

$$b) 10\% \text{ de } 400 = \frac{10}{100} \cdot 400 = \frac{1}{10} \cdot 400 = \frac{400}{10} = 40$$

Calcular 10% de 400 equivale a dividir 400 por 10.

$$c) 20\% \text{ de } 400 = \frac{20}{100} \cdot 400 = \frac{1}{5} \cdot 400 = \frac{400}{5} = 80.$$

Calcular 20% de 400 equivale a dividir 400 por 5.

$$d) 50\% \text{ de } 400 = \frac{50}{100} \cdot 400 = \frac{1}{2} \cdot 400 = \frac{400}{2} = 200.$$

Calcular 50% de 400 equivale a dividir 400 por 2.

Situação 2

Na escola Aprender, 882 alunos estão matriculados no período da manhã. Isso corresponde a 63% do total de alunos da escola. Quantos alunos estudam nessa escola? Esse problema também pode ser resolvido de diferentes modos.

1º Modo

$$63\% \text{ de } x = 882$$

$$\frac{63}{100} \cdot x = 882$$

$$\frac{63x}{100} = 882$$

$$63x = 882 \cdot 100$$

$$\frac{63x}{100} = \frac{88.200}{63}$$

$$x = 1.400$$

2º Modo

Como x representa 100% dos alunos, podemos resolver o problema montando uma proporção.

$$\frac{882}{x} = \frac{63}{100}$$

$$63x = 882 \cdot 100$$

$$\frac{63x}{63} = \frac{88.200}{63}$$

$$x = 1.400$$

Portanto, na escola Aprender, estudam 1.400 alunos.

Situação 3

Uma prancha de surfe é vendida nas seguintes condições:

À vista: R\$ 360,00

Pagamento em 30 dias: R\$ 388,80

Qual é a taxa de porcentagem (ou quantos por cento) cobrada sobre o preço à vista na compra para pagamento em 30 dias?

Esse problema também pode ser resolvido de diferentes modos.

1º Modo

Precisamos calcular a diferença entre o preço a prazo e o preço à vista para encontrar a quantia correspondente à porcentagem procurada.

$$388,80 - 360,00 = 28,80$$

Indicando a taxa de porcentagem por $x\%$, temos:

$$x\% \text{ de } 360 = 28,80$$

$$\frac{x}{100} \cdot 360 = 28,80$$

$$360 \cdot x = 28,80 \cdot 100$$

$$360 x = 2.880$$

$$\frac{360x}{360} = \frac{2.880}{360}$$

$$x = 8$$

2º Modo

Podemos resolver o problema montando uma proporção.

$$\frac{360}{28,80} = \frac{100}{x}$$

$$360 \cdot x = 28,80 \cdot 100$$

$$360 x = 2.880$$

$$\frac{360 x}{360} = \frac{2.880}{360}$$

$$x = 8$$

Portanto, a taxa de porcentagem cobrada sobre o preço à vista é 8%.

Compreensão

1. Calcule mentalmente.

- a) 10% de 850
- b) 20% de 500
- c) 50% de 75
- d) 1% de 520
- e) 100% de 125
- f) 25% de 200
- g) 30% de 120
- h) 15% de 80

2. Responda.

- a) 40 é quantos por cento de 100?

- b) 5 é quantos por cento de 50?

- c) 2,5 é quantos por cento de 5?

- d) 10 é quantos por cento de 40?

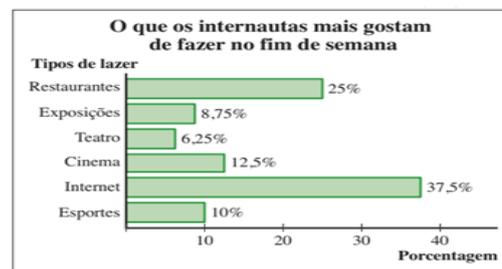
- e) 10 é quantos por cento de 80?

3. Ao comprar uma bicicleta no valor de R\$ 245,00, obtive um desconto de 10% por ter pago à vista.

- a) Qual foi o valor do desconto que obtive?

- b) Quanto paguei pela bicicleta?

4. Eduardo fez uma pesquisa com 960 internautas para saber o que eles mais gostam de fazer no fim de semana. Veja os resultados obtidos.



Dados obtidos por Eduardo.

- a) O que os internautas mais gostam de fazer no fim de semana?

- b) Dos internautas pesquisados, quantos gostam de ir ao cinema no fim de semana?

- c) Se os internautas que escolheram cinema tivessem escolhido restaurante, o que teria acontecido em relação à opção "internet"?

5. Na casa de Pedro, eram gastos, em média, 960 quilowatts-hora de energia elétrica por mês. Com a mudança de alguns hábitos, como a redução no tempo de banho e o uso de lâmpadas fluorescentes, o consumo foi reduzido em 20%.

a) Essa redução corresponde a quantos quilowatts-hora?

b) Sabendo que o chuveiro elétrico representa, em média, 30% do consumo de energia elétrica em uma residência, calcule quantos quilowatts-hora são gastos, aproximadamente, na casa de Pedro com o uso de chuveiro.

6. A população de uma cidade cresceu de 54.600 para 68.250 habitantes. De quantos por cento foi esse aumento?

7. Uma loja vende determinado tipo de *tablet* nestas condições:

- em três vezes: R\$ 400,00;
- à vista: desconto de 4% sobre o valor financiado em 3 vezes;
- em 10 pagamentos (1+ 9): acréscimo de 12% sobre o valor financiado em três vezes.

Responda:

a) Qual é o valor do desconto quando se compra esse aparelho à vista?

b) Qual é o valor desse *tablet* à vista?

c) Qual é o valor desse *tablet* em 10 prestações?

d) Qual é a diferença entre o pagamento à vista e o preço a 10 pagamentos?

8. Em uma compra de material escolar, observou-se que na nota fiscal constava o valor do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que deve ser pago pela empresa sobre o valor da nota fiscal. Calcule a taxa de porcentagem referente a esse imposto.

Base de cálculo do ICMS	Valor do ICMS	Valor total dos produtos
98,08	17,66	98,08
		Valor total da nota
		98,08

9. O abastecimento de água em uma região metropolitana é feito por 8 sistemas que produzem 65 m^3 de água por segundo. Um desses sistemas atende 9 milhões de pessoas e produz 33 m^3 de água por segundo.

Quantos por cento, aproximadamente, esse sistema representa na produção de água?

Problemas

Considere a situação a seguir.

Situação 1:

A pista de pouso e decolagem de um aeroporto tinha 3.240 m. Seu comprimento foi aumentado em 15%, pois passou a operar voos internacionais, que utilizam aviões maiores. Vamos encontrar o novo comprimento dessa pista.

Os 3.240 m correspondem a 100% do comprimento da pista. Então, o novo comprimento equivale a 115% (100% + 15%).

Calculando 115% de 3.240, encontramos o novo comprimento sem precisar conhecer a quantidade de metros que a pista foi aumentada.

$$115\% \text{ de } 3.240 = \frac{115}{100} \cdot 3.240 = 1,15 \cdot 3.240 = 3.726$$

Portanto, o novo comprimento da pista será 3.726 m.

Situação 2:

Uma loja de informática está vendendo um notebook ao preço de R\$ 2.550,00. No pagamento à vista, há um desconto de 8%. Vamos encontrar o preço à vista sem conhecer o valor do desconto. Os R\$ 2.550,00 correspondem a 100% do valor do notebook. Então, o preço do desconto equivale a 92% (100% - 8%).

Calculando 92% de R\$ 2.550,00, encontramos o valor do notebook.

$$92\% \text{ de } 2.550 = \frac{92}{100} \cdot 2.550 = 0,92 \cdot 2.550 = 2.346$$

Portanto, o preço do notebook à vista é R\$ 2.346,00

Compreensão

1. José recebia R\$ 1.200,00 por mês. Ele foi promovido, obtendo um aumento de 9% no salário. Calcule quanto José ganha atualmente.

2. Mariana é dona de uma loja. Ela compra os produtos a serem vendidos por um valor e os revende com acréscimo de 24%. Qual será o preço final de uma mercadoria pela qual ela pagou R\$ 72,50? Se Mariana der 20% de desconto sobre o valor de venda, terá algum lucro sobre o preço de custo?

3. Um teclado eletrônico custa R\$ 540,00 e é vendido em 3 prestações iguais. Na compra à vista, há um desconto de 10%. Qual é o valor do teclado à vista?

4. Um retângulo mede 48 cm de comprimento por 36 cm de largura. Diminuindo 12,5% na medida do comprimento e aumentando 12,5% na medida da largura, obtém-se um novo retângulo. Com base nessas informações, faça o que se pede.

a) Determine as medidas do comprimento e da largura do novo retângulo.

b) Calcule a área, em centímetro quadrado do novo retângulo.

c) A área do novo retângulo aumentou ou diminuiu em relação à área do primeiro. Em quantos por cento, aproximadamente?

5. Ao final de cada estação do ano, as lojas que comercializam roupas fazem liquidações. Por exemplo, com a chegada do outono, a liquidação de verão procura acabar com os estoques para receber novas mercadorias. Supondo que um biquíni custava R\$ 45,00 e, com a liquidação, será vendido por R\$ 27,00, qual é a taxa percentual de desconto?

6. Veja abaixo o anúncio de uma geladeira das lojas Vende Mais!

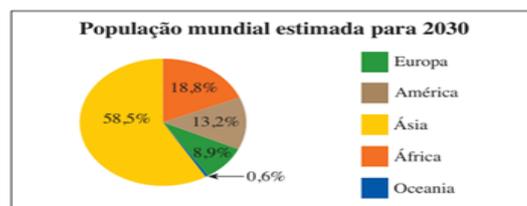


Um cliente fez um negócio e conseguiu um desconto de 7,5% sobre o preço à vista.

a) Quanto o cliente pagou por essa geladeira?

b) Considerando o valor a prazo, qual seria o desconto que ele obteria?

7. Observe o gráfico abaixo.



Sabendo que a população mundial estimada para o ano de 2030 é de 8,3 bilhões de habitantes, responda.

a) Qual será a população da América nesse ano?

b) Supondo que o Brasil tenha 215 milhões de habitantes em 2030, quantos por cento isso representará, aproximadamente, da população do continente americano?

Pense mais um pouco!

Na loja de materiais esportivos Araruá, uma bicicleta ergométrica estava à venda por 300 reais. A gerente da loja autorizou o funcionário Fred a aumentar o preço da bicicleta em 20%. Fred, então, marcou o novo preço. A bicicleta não foi vendida depois de um mês. Portanto, a gerente pediu a Fred que reduzisse o preço em 20%. E assim foi feito.



A gerente, ao ver o novo preço, chamou o funcionário.



Quem está com a razão? A gerente ou Fred? Faça as contas e descubra qual dos dois está certo.

Para saber mais!

Trabalhando com juro

Quando pegamos dinheiro emprestado de um banco, pagamos uma espécie de aluguel por ele. Esse "aluguel" é chamado de **juro** (j).

Nas compras a prazo, também pagamos juro. Do mesmo modo, recebemos juro quando fazemos uma aplicação financeira, por exemplo, na caderneta de poupança.

O que pagamos ou recebemos de juro é uma porcentagem sobre o dinheiro emprestado ou aplicado durante determinado tempo (t). Essa porcentagem é chamada de taxa de juro (i).

A quantia que se empresta é chamada de capital (C). A soma do capital empregado com o juro obtido é denominada montante (M).

Quando um capital é aplicado por certo tempo a determinada taxa de juro, o montante pode crescer segundo dois regimes de capitalização (processo de formação do juro): o juro simples ou o juro composto.

Dada uma aplicação de R\$ 500,00 a juro de 10% ao mês, durante 3 meses, considere as situações a seguir.

Situação 1:

O juro é calculado sempre sobre os R\$ 500,00. A cada mês, o juro é dado por:

$$10\% \text{ de } 500 = \frac{10}{100} \cdot 500 = 50$$

Ao final dos 3 meses, o capital de R\$ 500,00 produziu R\$ 150,00 de juro. O juro assim calculado é chamado de **juro simples**.

Situação 2

A cada mês o juro é acrescentado ao capital, e o total passará a render juro no próximo mês.

Assim, ao final do 1º mês, o capital de R\$ 500,00 produz R\$ 50,00 de juro.

Somando o capital com o juro, temos agora, um novo capital, que é o montante.

$$\text{Montante} = \text{R\$ } 500,00 + \text{R\$ } 50,00 = \text{R\$ } 550,00$$

Ao final do 2º mês, esse montante produz R\$ 55,00 de juro. Veja:

$$10\% \text{ de } 550 = \frac{10}{100} \cdot 550 = 55$$

Somando R\$ 550,00 com R\$ 55,00, obtemos o novo montante de R\$ 605,00. Ao final do 3º mês, esse montante produz juro de R\$ 60,50 (10% de R\$ 605,00).

Somando o juro obtido em cada mês, temos:

$$\text{R\$ } 50,00 + \text{R\$ } 60,50 = \text{R\$ } 165,00$$

Logo, ao final dos 3 meses, o capital inicial de R\$ 500,00 produziu R\$ 165,00 de juro. O juro assim calculado é chamado de **juro composto**.

Agora, vamos chegar a uma fórmula para calcular juros simples.

Sendo C o capital i a taxa (expressa na forma decimal), t o período de tempo (na mesma unidade da taxa) e j o juro, temos:

Período (t)	Juro (j)
primeiro	$C \cdot i$
segundo	$C \cdot i + C \cdot i$
terceiro	$C \cdot i + C \cdot i + C \cdot i$
...	...
t -ésimo	$\underbrace{C \cdot i + C \cdot i + C \cdot i + \dots + C \cdot i}_{t \text{ parcelas}}$

Assim, o cálculo do juro simples pode ser feito do seguinte modo:

$$j = C \cdot i \cdot t$$

Observe que, fixados o capital e a taxa, temos o juro em função do tempo. Essa função é do 1º grau, pois é do tipo $y = ax + b$, com $a = C \cdot i$ e $b = 0$.

Como exemplo, vamos considerar que um capital de R\$ 2.000,00 seja aplicado a uma taxa de 2,5% ao mês, no regime de juro simples.

Pelos dados, temos: $C = R\$ 2.000,00$ e $i = 2,5\% = 0,025$.

Podemos expressar o juro em função t por:

$$j = C \cdot i \cdot t, \text{ ou seja, } j = 2.000,00 \cdot t, \text{ ou ainda, } j = 50t.$$

Assim, após 3 meses, por exemplo, essa aplicação rende juro R\$ 150,00, pois $j = 50 \cdot 3$.

Compreensão

1. Um capital de R\$ 18.000,00 é aplicado à taxa de 8% ao ano no regime de juro simples. Determine o juro obtido para uma aplicação de 2 anos.

2. Por quanto tempo o capital de R\$ 12.000,00 esteve empregado à taxa de juro simples de 1,6% ao mês para render R\$ 2.304,00 de juro?

3. Adriano aplicou R\$ 10.000,00 em um regime de juro composto com taxa de 0,8% ao mês. Calcule o montante após 4 meses de aplicação.

Capítulo 3

Acréscimo, desconto e juro



Como você se sentiria se adquirisse hoje uma casa com quatro dormitórios e uma piscina e, depois de um ano e sete meses, o dinheiro utilizado na compra fosse suficiente para comprar apenas um litro de óleo de cozinha? Apesar de parecer fictícia, esta situação foi real. Aconteceu no Zimbábue, país africano considerado um dos mais pobres do mundo.

No início de 2008, este país apresentou tamanho descontrole inflacionário que a sua moeda local, o dólar zimbabuense, desvalorizou a um ritmo de 2% ao dia 84% ao mês e 150 000% ao ano. O desarranjo na economia do país estava incontrolável e continuou a evoluir.

Neste ano, o Zimbábue apresentava a maior taxa de inflação do mundo, que, segundo números oficiais, chegava a cerca de 2 000 000% ao ano.

Este país caminhava para uma situação semelhante para uma situação semelhante à que ocorreu na Iugoslávia em 1994: a maior hiperinflação das últimas décadas. Os preços dos produtos chegaram a aumentar cerca de 313 000 000% em um mês!

1. Considerando uma taxa de inflação de 84% ao mês, quantos reais custaria, após um mês, um produto que, inicialmente, custava R\$ 5,00?

2. Em 1990, o Brasil também passou por uma crise inflacionária: os preços subiram 82,4% em março daquele ano. Escreva o preço de alguns produtos e, utilizando, esta taxa de reajuste, determine o preço de cada um deles se o nosso país passasse pela mesma crise nos dias atuais.

Matemática Financeira

A Matemática Financeira tem como objetivo estudar as variações do dinheiro em operações financeiras, como compra, venda, aplicações, pagamentos e empréstimos. Estes tipos de operações são muito utilizadas e presentes no cotidiano.

Temos alguns instrumentos da Matemática Financeira e algumas de suas aplicações no cotidiano, tais como descontos, acréscimos e juro.

Veja as seguintes situações.



Fernanda comprou o televisor acima em 12 prestações. Ela pagou um acréscimo por ter realizado a compra em prestações. Este acréscimo é chamado juro, neste caso, foi de 0,82% a.m. (ao mês).



Anderson fez uma aplicação de R\$ 900,00 em um banco. Após 1 mês esta aplicação rendeu 0,7%. O valor aplicado por Anderson teve rendimento de R\$ 6,30 que corresponde ao juro sobre o dinheiro que aplicou. Neste caso, o juro de 0,7% ao mês.



Marcos fez um empréstimo de R\$ 500,00 a uma taxa de juro de 5% ao mês. Após um mês, a dívida de Marcos teve um acréscimo de R\$ 25,00. Neste caso, Marcos pagou um "aluguel" de R\$ 25,00 pelo tempo que ficou com o dinheiro emprestado, ou seja, ele pagou um valor que corresponde a 5% de juro.

Acréscimo e desconto

Duas situações, uma envolvendo acréscimo e outra desconto. Para isto, utilizaremos alguns conceitos relacionados à percentagem, assunto que você provavelmente já estudou anteriormente.

Veja a seguinte situação envolvendo **acréscimo**.

No mês de fevereiro, o salário de Adriana foi de R\$ 1.500,00. No mês seguinte, o salário teve um acréscimo de 8,5%. Qual passou a ser o salário de Adriana?

Podemos resolver esta situação de duas formas.

1ª Forma

Calculamos quantos reais correspondem a 8,5% do salário de Adriana.

$$8,5\% \text{ de R\$ } 1.500,00 = \frac{8,5}{100} \cdot 1.500 = 0,085 \cdot 1.500 = 127,5$$

Adicionamos este valor ao salário: $12500,00 + 127,5 = 1627,5$.

2ª Forma

O salário de Adriana corresponde a 100%. Com o acréscimo de 8,5%, o novo valor corresponde a $100\% + 8,5\% = 108,5\%$. Desta forma, basta calcular:

$$108,5\% \text{ de R\$ } 1500,00 = \frac{108,5}{100} \cdot 1,085 \cdot 1500 = 1627,5$$

Assim, o salário de Adriana passou a ser R\$ 1627,50.

Agora, veja a seguinte situação envolvendo **desconto**.

Uma loja está oferecendo um desconto de 14% na compra à vista de qualquer um de seus produtos. Se nesta loja um tablet custa R\$ 1.850,00, qual será o preço com o desconto?

Podemos resolver esta situação de duas formas.

1ª Forma

Calculamos quantos reais correspondem a 14% de desconto.

$$14\% \text{ de R\$ } 1.850,00 = \frac{14}{100} \cdot 1850 = 0,14 \cdot 1850 = 259$$

Subtraímos do preço do tablet, o resultado obtido: $1850 - 259 = 1591$

2ª Forma

O preço do tablet corresponde a 100%. Com o desconto, correspondente a 14%, o preço do tablet passa a ser $100\% - 14\% = 86\%$. Desta forma, basta calcular:

$$86\% \text{ de R\$ } 1850,00 = \frac{86}{100} \cdot 1850 = 0,86 \cdot 1850 = 1591$$

Assim, o preço do tablet com desconto será de R\$ 1591,00.

Juros Simples

Neste tópico, iremos abordar uma situação envolvendo juro. Antes disto, temos alguns termos importantes, bastante utilizados na Matemática Financeira.

Entre estes termos, destacamos os seguintes:

- ✓ **Capital (c)** – quantidade de dinheiro disponível em uma determinada data para ser investido ou emprestado.
- ✓ **Juro (j)** – rendimento, acréscimo ou “aluguel” pago pelo empréstimo de uma quantia.
- ✓ **Tempo (t)** – período em que certa quantia é investida ou emprestada, podendo ser indicada em dias, meses, bimestres, anos, etc.
- ✓ **Montante (m)** – soma do capital com o juro obtido por uma aplicação ou pago pelo empréstimo. Ele pode ser expresso por $M = c + j$.

O juro pode ser simples ou composto e neles têm diferenças. Para isto, considere a seguinte situação.

Elisângela aplicou R\$ 1.500,00 em um investimento e recebeu 2% de juro ao mês.

Se Elisângela aplicou esta quantia à taxa de juro simples, qual o montante recebido no final de um período de 3 meses?

Veja como calcular este montante:

- ✓ **Capital (quantia aplicada)** – R\$ 1500,00
- ✓ **Tempo (período de aplicação)** – 3 meses
- ✓ **Taxa de juro** – 2% ao mês

Inicialmente, calculamos o juro simples de um mês de aplicação.

$$2\% \text{ de } 1500 = \frac{2}{100} \cdot 1500 = 0,02 \cdot 1500 = 30$$

Como a quantia ficou aplicada durante 3 meses, multiplicamos o juro de um mês por 3, isto é: $3 \cdot 30 = 90$, ou seja, R\$ 90,00.

Note que para determinar este valor (juro), multiplicamos o capital aplicado pela taxa de juro e pelo tempo de aplicação.

$$j = c \cdot i \cdot t$$

$$j = 1500 \cdot 0,02 \cdot 3 = 90$$

Agora, calculamos o montante após os 3 meses de aplicação.

$$M = c + j$$

$$M = 1500 + 90 = 1590$$

Desta forma, ao final dos 3 meses Elisângela terá um montante de R\$ 1590,00 a juro simples.

Saiba que...

O juro simples (j) é calculado sempre sobre o capital inicial (c) a uma determinada taxa de juro (i) em um período de tempo (t). Para calcular o juro simples, utiliza-se a fórmula:

$$j = c \cdot i \cdot t$$

Ao substituir a taxa de juro na fórmula, devemos escrevê-la na forma decimal. Para isto, dividimos a taxa por 100.

Juro Composto

E se Elisângela aplicar o dinheiro à taxa de juro composto, qual o montante a ser recebido ao final de 3 meses de aplicação.

Veja como calcular este montante.

Capital (quantia aplicada) – R\$ 1500,00

Montante ao final do 1º mês

$$j_1 = c \cdot i \cdot t = 1500 \cdot 0,02 \cdot 1 = 30$$

$$M_1 = c + j_1 = 1500 + 30 = 1530$$

Montante ao final do 2º mês

$$j_2 = M_1 \cdot 0,02 \cdot 1 = 1530 \cdot 0,02 \cdot 1 = 30,6$$

$$M_2 = 1530 + 30,6 = 1560,6$$

Montante ao final do 3º mês

$$j_3 = M_2 \cdot 0,02 \cdot 1 = 1560,6 \cdot 0,02 \cdot 1 = 31,21$$

$$M_3 = 1560,6 + 31,21 = 1591,81$$

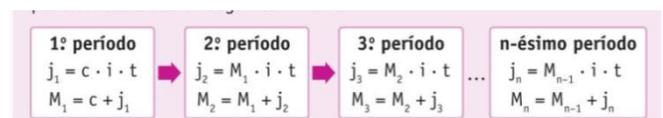
Assim, ao final de 3 meses, Elisângela terá um montante de 1591,81 a juro composto.

Atenção:

Note que o juro composto é calculado em cada mês sobre o montante obtido ao final do mês anterior.

Saiba que...

Ao utilizar o juro composto, apenas no 1º período o juro é calculado sobre o capital inicial. Nos períodos seguintes, o juro é calculado sobre o montante obtido no período anterior. O montante no regime de juro composto pode ser calculado da seguinte maneira:



Compreensão

1. Para pagamento em atraso, o valor do aluguel de um apartamento, que normalmente é R\$ 460,00, sofre um acréscimo de 8%. Qual o valor do aluguel pago em atraso?

2. Para acabar com o estoque, uma loja ofereceu desconto de 25% na compra de um telefone celular. Qual o valor pago pelo telefone nesta promoção, sabendo que sem o desconto ele custa R\$ 349,00?

3. Em certo cinema, o ingresso custa normalmente, R\$ 15,00. As segundas e quartas-feiras é feita uma promoção, na qual os ingressos são vendidos a R\$ 8,10. Qual a taxa de desconto feita pelo cinema as segundas e quartas-feiras?

4. Patrícia fez um investimento de R\$ 950,00 em um banco a uma taxa de juro simples de 6% a.m. (ao mês).

a) Qual foi o capital investido? E qual foi a taxa de juro?

b) Qual será o juro obtido ao final de 3 meses?

c) Calcule o montante ao final de um ano.

5. Na imagem abaixo, está representado o anúncio de uma financeira.

Financiamento
(a juro simples)

Valor de empréstimo: até R\$ 1000,00

Formas de pagamento:

- 2 vezes › juros de 1,5% a.m.
- 3 vezes › juros de 2% a.m.
- 4 vezes › juros de 2,5% a.m.
- 5 vezes › juros de 3% a.m.

De acordo com este anúncio, calcule:

a) O montante que a financeira vai receber por um empréstimo de R\$ 700,00 parcelado em:

- ✓ 2 vezes
- ✓ 3 vezes
- ✓ 4 vezes

b) O montante que a financeira vai receber por um empréstimo de R\$ 1.000,00 parcelado em 5 vezes.

6. Alberto e Raul emprestaram de Vanessa R\$ 100,00 e R\$ 50,00, respectivamente. O pagamento das duas quantias ficou combinando para 10 meses depois.

Se Vanessa cobrar uma taxa de juros simples de 0,5% a.m. sobre a quantia emprestada a Raul, que montante Vanessa vai receber de cada um de seus amigos, 10 meses depois?

7. Clarissa aplicou R\$ 600,00 em um investimento à taxa de juro simples. Ao final de 4 anos, o juro era de R\$ 432,00. Qual foi a taxa anual de juro simples do investimento que Clarissa aplicou? Para resolver este problema, substituímos as informações na fórmula: $j = c \cdot i \cdot t$.

$$j = c \cdot i \cdot t$$

c: R\$ 600,00
t: 4 anos
j: R\$ 432,00
i: ?

$$432 = 600 \cdot i \cdot 4$$

$$432 = 2400i$$

$$i = \frac{432}{2400}$$

$$i = 0,18$$

Multiplicamos a taxa que está na forma decimal por 100 e obtemos a percentagem:

$$0,18 \cdot 100 = 18.$$

Assim, a taxa de juro do investimento é 18% a.a. (ao ano).

Supondo que Clarissa tivesse aplicado R\$ 1.200,00 no mesmo período e obtido R\$ 850,00 de juro, qual seria a taxa deste investimento?

8. Henrique comprou a câmera fotográfica abaixo em três vezes sem entrada. Qual a taxa de juro simples ao mês cobrada na compra da câmera?

LOJA FOTOGRAFE

Câmera fotográfica digital

Não perca esta oferta!

à vista R\$ 380,00
ou 3x de 131,27



9. Um capital de R\$ 1530,00 foi aplicado a uma taxa de juro simples de 3,2% a.m. Quanto tempo este capital deve ficar aplicado para ter um rendimento de R\$ 1713,00?

10. Tiago comprou uma televisão em 10 parcelas, sem entrada, de R\$ 116,16, a uma taxa de juro simples de 2% a.m. Quanto Tiago pagaria por esta televisão se ele a comprasse à vista?

11. Um capital de R\$ 2.200,00 foi aplicado durante 2 anos a uma taxa de juro de 8% a.a.

a) Calcule o rendimento desta aplicação se o regime é de juro.

- ✓ simples
- ✓ composto

b) Qual a diferença, em reais, entre as duas aplicações do item a.

12. Daniele realizou a simulação de um empréstimo no Banco Poupanmais. Pela Internet ela obteve os dados mostrados abaixo.

Se Daniele fizer este empréstimo a juro composto, que montante ela vai pagar no banco?

Resultado da simulação	
Valor do empréstimo	R\$ 1 000,00
Quantidade de parcelas	3
Taxa ao mês	5,60%
Valor a ser pago	■

13. Em uma loja de informática, o preço à vista de um notebook é R\$ 1299,00.

Mariana comprou, sem entrada, este notebook em 3 prestações mensais a uma taxa de juro de 1% a.m. Quantos reais Mariana terá pago por este computador ao final da última prestação?

14. (ENEM) João deseja comprar um carro cujo preço à vista, com todos os descontos possíveis é de R\$ 21.000,00 e este valor não será reajustado nos próximos meses.

Ele tem R\$ 20.000,00, que podem ser aplicados a uma taxa de juro composto de 2% ao mês, e escolhe deixar todo o seu dinheiro aplicado até que o montante atinja o valor do carro.

Para ter o carro, João deverá esperar:

- a) dois meses, e terá a quantia exata.
- b) três meses, e terá a quantia exata.
- c) três meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$ 225,00.
- d) quatro meses, e terá a quantia exata.
- e) quatro meses, e ainda sobrarão, mais ou menos R\$ 430,00.

15. Para quitar uma dívida de R\$ 5000,00, Valdir recebeu duas propostas de seu banco:

- 1 – pagamento à vista com 10% de desconto;
- 2 – R\$ 2 000,00 de entrada, e o restante em 3 vezes iguais com 10% de juro sobre o saldo devedor.

Qual das duas propostas Valdir poderá aceitar, se na ocasião da oferta ele possuía R\$ 4 000,00?

16. Olívia aplicou, no dia 15 de outubro de 2013, um capital de R\$ 5.300,00, a uma taxa de juro simples de 2,5% ao mês. Ao final do período em que o dinheiro ficou aplicado, ela retirou o montante acumulado e verificou que era de R\$ 6.227,50. Qual foi a data em que ela retirou o montante?

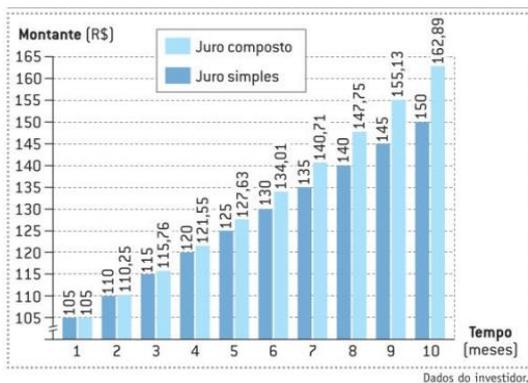
17. Alfredo aplicou R\$ 24 000,00 a taxa de juros simples de 1% a.m, com a intenção de retirar o montante 6 meses depois. Emergencialmente, Alfredo retirou toda a quantia presente na conta 3 meses depois da aplicação.

a) Qual foi o valor retirado por Alfredo no 3º mês?

b) Se Alfredo retirasse todo o dinheiro após o 3º mês, qual seria o montante ao final do 6º mês?

18. No gráfico estão representados os montantes obtidos mês a mês, durante 10 meses, duas aplicações a uma mesma taxa de juros, a partir R\$ 100,00.

De acordo com o gráfico, responda:

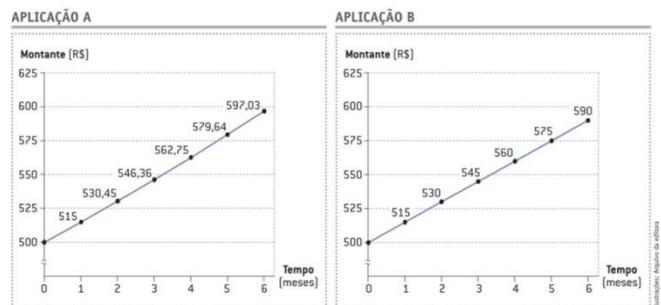


a) Qual o montante obtido a partir de juros simples, em 10 meses? Qual a taxa de juro desta aplicação?

b) Qual o montante obtido a partir do juro composto, ao final de 10 meses? Qual a taxa de juro desta aplicação?

c) Calcule a diferença entre os montantes ao final do 10º mês.

19. André representou em dos gráficos o montante obtido mediante uma aplicação de certo capital a uma mesma taxa de juro.



a) Qual foi o capital aplicado inicialmente?

b) Ao final de 6 meses, qual foi o montante obtido em cada aplicação?

c) Qual dos gráficos corresponde a uma aplicação à taxa de juro composto e de juro simples?

d) Qual a taxa de juro nestas aplicações?

e) Qual será o montante de cada aplicação ao final do 7º mês?